

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-3917

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)1月9日

B 29 C 45/66

B 22 D 17/26

B 29 C 45/76

8117-4F

A-8414-4E

7179-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 型締装置

⑯ 特 願 昭60-143075

⑰ 出 願 昭60(1985)6月29日

⑱ 発 明 者 熊 崎 洋 沼津市大岡2068の3 東芝機械株式会社沼津事業所内  
 ⑲ 出 願 人 東芝機械株式会社 東京都中央区銀座4丁目2番11号

明細書の浄書(内容に変更なし)

明 細 書

## 1. 発 明 の 名 称

型 締 装 置

## 2. 特 許 請 求 の 範 囲

1. 電動機で型開閉を行う射出成形機等の型締装置において、型開閉機構と移動プレートの間、又は移動金型の間に型閉塞後に電気量の大小により力、変位を発生するアクチュエータを設けたことを特徴とする型締装置。

2. 前記アクチュエータにより発生した力又は変位をそのまま保持しつづけるブレーキ機構を有する前記特許請求範囲第1項記載の型締装置。

## 3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

〔発明の属する技術分野〕

本発明は電動機により型開閉を行う射出成形機等の型締装置に関する。

〔従来技術とその欠点〕

サーボ電動機等でボールネジを回転させ、回転運動を直線運動に換えて金型の開閉や型締力を発

生させる場合は型開閉速度は早く保ちつつ、大きな型締力を得ることが生産性を高める上で重要であるが、従来、その為には大容量の電動機を必要とした。即ち、大きな型締力を得るためには回転減速比を大きくして、トルクを大きくすれば有効であるが、一方速度が低くなるので型開閉時間に長く掛り結局生産性が落ちることになる。他方その反対に型開閉時間を短くすると減速比が小さくなり大きな型締力が得られないという互いに相反する欠点があった。

〔発明の目的〕

本発明は前述のような欠点を取除き、小容量の電動機を用いても大きな型締力が得られる電動機駆動の射出成形機の型締装置を提供することを目的とする。即ち型開閉速度が早くしかも大きな型締力が得られる電動機を用いて型開閉を行う射出成形機の型締装置である。

〔発明の構成要件〕

前述の目的を達成するため電動機を用いて型開閉を行う射出成形機等の型締装置において、型開

閉機構と移動ブレードの間又は移動金型の間に型閉塞後に電気量の大小により力、変位を発生するアクチュエータを設けた型締装置とした。また発生した力又は変位をそのまま保持しつづけるブレーキ機構を設けた型締装置とした。

#### 〔実施例〕

次に第1図により本発明の1実施例を説明すると、11はサーボ電動機でこの回転動力はタイミングベルト12によりプーリ13および14を介してボールネジ軸15に伝達される。前記ボールネジ軸15はベアリング16に支承され回転はするが軸方向に移動が不可能な前記プーリ14と媒合しているため、前記電動機11の回転運動はボールネジ軸15の軸方向の直線運動となり、固定プレート17に取付た固定金型18に対し圧電アクチュエータ19を介して連結している移動プレート20に取付た移動金型21を進退させ型開閉を行うようになっている。前記圧電アクチュエータ19は作用する電圧値に応じて軸方向に伸長するようにしており、従って金型18および21

- 3 -

は作用のため金型18および21はより一層強力な型締が行われる。この圧電アクチュエータ19の電圧の付加にあたっては予めブレーキ機構22を作動させておけば緩みが出ず、より効果的に型締を行うことが出来る。

#### 〔作用効果〕

以上説明したような構成で作用動作が行われるので電動機は小型で、従って型締動作は早く、しかも型締力は圧電アクチュエータにより強力となるため大容量の電動機を使用しなくとも型締力の大きい型締装置を得ることが出来安価で、成形サイクルも短縮出来、生産性を上げることが出来る。前述の説明ではボールネジ軸を可動プレートに直接に取付た場合について説明したが、型締機構はダブル機構であっても勿論有効果である。また圧電アクチュエータも、可動プレートと可動金型の間に入れても良い。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による1実施例を示す図。

11…サーボ電動機、12…タイミングベルト、

- 5 -

13が型合せ面Aで当接した後には圧電アクチュエータ19に電圧を作用させると、プーリ14と移動プレート20の間で軸方向に伸長するので金型18および21は今迄よりも増して型締が強力に行われる。22はブレーキ機構で前記プーリ14とハウジングプレート23の間にあって前記プーリ14の回転の停止を行うもので金型18および21が金型合せ面Aで当接した後、型締力を発生させる際にプーリ14が緩まないようにそのまま保持するようになっている。

#### 〔作用動作〕

以上説明したような構成となっており、サーボ電動機11の回転により、タイミングベルト12およびプーリ13および14の伝導機構を介してボールネジ軸15が図中右進し、移動金型21は固定金型18と金型合せ面Aで当接する。次いで圧電アクチュエータ19に所定の電圧を作用させると金型21とプーリ14の間の寸法が拘束されているにもかかわらず前記圧電アクチュエータ19は軸方向に伸びようとするため、結果として

- 4 -

13、14…プーリ、15…ボールネジ軸、17…固定プレート、18…固定金型、19…圧電アクチュエータ、20…移動プレート、21…移動金型、22…ブレーキ機構、23…ハウジングプレート、

出願人 東芝機械株式会社

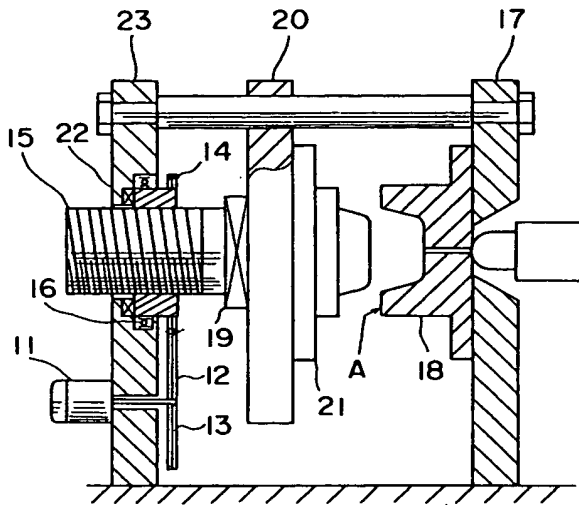
- 6 -

手続補正書(方式)

昭和60年10月2日

図面の浄書(内容に変更なし)

特許庁長官 宇賀道郎 殿



第1図

1. 事件の表示

昭和60年特許願第143075号

2. 発明の名称

型締装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都中央区銀座4丁目2番11号

名 称 トンバキカ  
東芝機械株式会社

代 表 者 飯 村 和 雄



4. 補正の対象

明細書の全文および図面

5. 補正の内容

タイプ印書とした全文明細書、および濃墨により描いた図面を提出します。

(内容に変更なし)

PAT-NO: JP362003917A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62003917 A  
TITLE: MOLD CLAMPING DEVICE  
PUBN-DATE: January 9, 1987

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KUMAZAKI, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
TOSHIBA MACH CO LTD N/A

APPL-NO: JP60143075  
APPL-DATE: June 29, 1985

INT-CL (IPC): B29C045/66, B22D017/26 , B29C045/76  
US-CL-CURRENT: 164/342, 164/343 , 376/219

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a mold clamping device, the mold opening and closing speed of which is fast and at the same time the mold clamping force of which is large even when a small capacity motor is employed, by a structure herein an actuator, which generates the force and displacement in proportion to the quantity of electricity.

CONSTITUTION: Firstly, a ball screw shaft 15 is advanced rightwards through a transmission mechanism consisting of a timing belt 12 and pulleys 13 and 14 by means of the rotation of a servomotor 11 so as to abut a

moving mold 21  
against a stationary mold 18 at their mating mold surfaces A.  
Secondly, when  
the predetermined voltage is applied to a piezoelectric  
actuator 19, the  
piezoelectric actuator 19 tends to elongate itself axially,  
though the  
dimension between the mold 21 and the pulley 14 is  
restricted, and consequently  
the molds 18 and 21 are more strongly clamped with each other  
through wedge  
action. When a braking mechanism 22 is applied before the  
application of the  
voltage to the piezoelectric actuator 19, no slackness  
develops and  
consequently more effective mold clamping can be done.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio